Estudios de la Peña (C. L.)

FACULTAD DE MEDICINA DE MEXICO

LIGERO ESTUDIO

SOBRE

LA CAPITANEJA

TESIS

QUE

PARA EL EXÁMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

PRESENTA

CÁRLOS LEON DE LA PEÑA

Alumno

De la Escuela Nacional de Medicina de Mexico



MEXICO.—1881

CASA EDITORIAL DE FILOMENO MATA

SAN ANDRES Y BETLEMITAS 8 Y 9

FACULTAD DE MEDICINA DE MEXICO

LIGERO ESTUDIO

SOBRE

LA CAPITANEJA

TESIS

QUE

PARA EL EXÁMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

PRESENTA

CÁRLOS LEON DE LA PEÑA

Alumno

De la Escuela Nacional de Medicina de México



MEXICO.—1881

CASA EDITORIAL DE FILOMENO MATA

SAN ANDRES Y BETLEMITAS 8 Y 9

A MIS QUERIDOS Y RESPETABLES PADRES

D. CARLOS L. DE LA PEÑA

Y

D.ÑA FRANCISCA ASUNSOLO

EN TESTIMONIO DE ACENDRADA GRATITUD É INALTERABLE CARIÑO.

I

AL escribir este incompleto y breve estudio, he conocido por experiencia propia las graves dificultades que ofrece una disertacion de este género, á quien acaba de salir de las aulas y aun no ha alcanzado vastos y profundos conocimientos.

El principiante que sólo cuenta con la instruccion adquirida en los libros de texto y con el escaso caudal de sus propias observaciones, nada nuevo podrá decir, y seria en él presuncion temeraria pensar que sus escritos puedan dilatar los dominios poseidos por la ciencia. Para ello seria preciso descubrir fenómenos no observados todavía, formular las leyes á que están sujetos y poner de manifiesto sus condiciones de existencia. Pero el descubrimiento de fenómenos nuevos y de nuevas leyes, pide gran sagacidad y perseverancia en las observaciones, acierto tal en las hipótesis, que al fin lleguen á convertirse en teorías indisputables, y por último, profundo conocimiento de los métodos lógicos que en cada caso deban seguirse. Falto de dotes intelectuales tan raras, no presumo que el presente estudio enseñe algo nuevo ó que siquiera sea de alguna utilidad. Solo urgido por un precepto ineludible, me atrevo á presentarlo á un jurado compuesto de distinguidos profesores, cuya indulgencia sin duda igualará á su saber.

II

SINONIMIA VULGAR.—Se conoce con los nombres de capitaneja ó nahuitiput.

SINONIMIA BOTÁNICA.—Bidens crocata, Cav; Platypteris crocata, Kunth; Verbesina crocata, D. C. de la familia de las Compuestas.

Vegeta en el Valle de México al sudeste de la capital, en Atlisco, en Matamoros, en los montes de Córdoba y en otros lugares de la República.

Descripcion botánica.

Tallo erguido, generalmente simple, aunque algunas veces lleva ramos opuestos y en pequeño número, es herbáceo, rollizo, un poco flexible y nudoso, provisto de cuatro alas papiráceas de color verde, colocadas en las extremidades de dos diámetros perpendiculares que descienden de la vaina de las hojas; es además velludo y el vello bastante rígido para hacer áspera la superficie.

Practicando un corte transversal, se observa bajo una corteza bastante delgada, una

capa de madera igualmente delgada envolviendo una médula cuyo diámetro es casi el del tallo. Las dimensiones en su completo desarrollo pueden llegar á un métro,

Las hojas son casi sésiles decurrentes sobre el pecíolo, y formando las alas que lleva el tallo, opuestas, las inferiores tienen la figura de una alabarda; las superiores son ovales acuminadas en la base, rudas al tacto debido á la pubecencia de que están provistas; las nervaduras secundarias, se separan de la mediana bajo un ángulo águdo, recorren las dos terceras partes de la longitud del limbo, y por anastomósis se pierden, formando una red de mayas exagonales bastante marcada, sobre todo por trasparencia.

Las flores son terminales, raras veces axilares, sostenidas en ambos casos por un pedúnculo bastante largo alado como el tallo cuyos carácteres posee.

El capítulo es de una coloracion amarilla-anaranjada, radiado, provisto de un invólucro de dos séries de brácteas, alternas, velludas y de consistencia papirácea.

El receptáculo es convexo y pajoso; pero las pajillas se separan con mucha facilidad, lo que me hizo suponer primero que era desnudo.

El cáliz adherente al ovario, todo está cubierto por un invólucro más largo que el fruto, en forma de canal y lleva en la parte média una fuerte nervadura.

Las lígulas son ovales provistas de una uñuela de forma cónica y tubulosa, recorridas

por cuatro nervaduras que partiendo de la base se reunen en el vértice, son neutras y por consiguiente estériles.

Los florones son regulares y gamo-pétalos, quinque-dentados y de color tambien amarillo-anaranjado.

Los estambres en número de cinco, libres por sus filetes (éstos muy cortos) soldados por sus anteras, estas últimas son introrsas y forman un tubo atravesado por un estilo bífido terminado por dos brazos estigmáticos encorvados hácia afuera. Así, pues, son hermafroditas y fértiles.

El ovario contiene una akena oblonga, deprimida, circundada por una alita membranosa, provista de un vilano formado solo por dos aristas de longitud variable, pero siempre menor que la mitad de la akena.

III

Análisis químico.

Diez gramos de polvo desecado en la estufa á la temperatura de 100 grados los traté hasta agotarlos por el éter sulfúrico, en el aparato de desalojamiento. La solucion etérea así obtenida es dicroica roja por refraccion y verde por reflexion, (debido á la clorofila que disolvió) neutra á los papeles reactivos. Evaporada al baño de maría, deja un residuo verde bastante oscuro, de olor particular y desagradable, de consistencia semisólida adherente á los dedos, de sabor aromático igualmente deasgrada-

ble; funde á muy baja temperatura, es completamente soluble en la esencia de trementina, el agua no ejerce accion sobre él, el alcohol solo disuelve una parte; tanto esta solucion como la del residuo en el éter vienen á ser lactecentes tratadas por el agua; si se evapora la solucion alcohólica, deja un residuo, y tanto éste, como la parte insoluble, presentan los caractéres generales de las resinas.

De donde resulta que el éter disolvió una mezcla de dos resinas; una de ellas es neutra, casi insípida, de color ligeramente verdoso, y soluble en el éter; la otra tiene reaccion ácida, de color oscuro y posee el olor y sabor desagradables del extracto etéreo.

Calentadas al aire libre sobre una lámina de platino, se funden dando un líquido negruzco que desprende humos blancos; despues se incendia produciendo una flama fuliginosa, y deja un residuo carbonoso muy brillante, que desaparece por una fuerte elevacion de temperatura.

Tratadas por los álcalis, se disuelven en ellos, dándoles una coloracion amarilla; saturada la solucion por un ácido viene á ses lactecente; para que la solucion amoniacal produzca este efecto basta calentar ligeramente ó dejar algun tiempo á la evaporacion espontánea.

Los ácidos clorhídrico é hipoazótico no ejercen ninguna accion sobre ellas.

El ácido nìtrico frio no la oxida, pero si se calienta hasta que comiencen á desprenderse vapores rutilantes, toma un color rojo que persiste despues del enfriamiento. Si se eleva mas

la temperatura, toma una coloracion blanca y por último se carboniza.

El ácido sulfúrico en frio apenas la disuelve; pero en caliente la ataca con energía, dando un líquido rojo oscuro y desprendimiento de ácido sulfúroso.

Tratamiento alcohólico.

Agotada la planta por el éter, la sometí á una ligera elevacion de temperatura para desalojar el resto del vehículo que contenia, poniéndola en seguida á la accion del alcohol á 85 grados hasta que las últimas gotas que escurrieron evaporadas á la sequedad en un vidrio de reloj no dejaron residuo, lo que me probaba que el alcohol no disolvia más.

La solucion así obtenida, es amarillenta, un poco negruzca y de reaccion ácida. Una parte evaporé al baño de maría, hasta la consistencia de extracto; la otra la traté por los reactivos siguientes:

El sesquicloruro de fierro, produjo un precipitado negro.

Una solucion de gelatina hace aparecer tambien un precipitado. Deduciendo de estas dos reacciones la presencia del *ácido tánico.*

El licor de Fehling, hervido con una parte de la solucion primitiva, dió un precipitado rojo de subóxido de cobre, reaccion que indica la presencia del *azúcar.*

Otra parte de la solucion primitiva evaporada hasta la sequedad y calcinada, la dividí en varias partes. Una de ellas, tratada por el sul-

focianuro de potasio, produjo una coloracion rojo de sangre, acusando de esta manera la presencia del *fierro*.

Otra, tratada por el ácido nítrico y despues por el nitrato de plata, me dió un abundante precipitado blanco soluble en el amoniaco é insoluble en el ácido nítrico, reaccion que caracteriza al *cloro*.

La última, sometida á la accion del ácido tártrico y del bicloruro de platino, dió los precipitados peçuliares á la *potasa*.

La parte evaporada la traté hasta agotamiento por el agua, en cuyo vehículo se disolvió casi enteramente; en la solucion obtenida comprobé la presencia del ácido *tánico*, *azúcar*, *potasio y cloro*, siendo estas las únicas sustancias que el alcohol disolvió.

Tratamiento por el agua.

Agotada la planta por el alcohol y evaporado el resto del vehículo que pudiera contener, la sometí á la accion del agua destilada, hasta que los prinoipios solubles en este vehículo fueron agotados. Obtenido este resultado, procedí al análisis de la solucion, en la cual encontré *goma* y *almidon*; la primera de estas sustancias caracterizada por el musílago que deja el líquido acuoso sometido á la evaporacion en el baño de maría; por el precipitado que dicho musílago me dió al tratarlo por el alcohol á 95 grados, y sobre todo, porque aislada por el acetato neutro de plomo y el ácido sulfhídrico, me

dió ácido músico, despues de haber hecho obrar el ácido nítrico.

La segunda por la coloracion azul característica que toma en presencia del yodo.

En la misma solucion comprobé la presencia del *cloruro de potasio*, *sulfato de cal*, *y una pequeña cantidad de magnesia.*

Investigacion del alcaloide.

Tomé cinco gramos de polvo bien seco, los coloqué en un matráz, añadiendo un poco de alcohól á 90 grados y una solucion acuosa de ácido tártrico hasta obtener una reaccion ácida. Dejé en reposo durante algunas horas, teniendo cuidado de agitar de cuando en cuando, y despues filtré.

La solucion concentrada al baño de maría me dejó un residuo que traté por el bicarbonato de sosa en cantidad suficiente para neutralizar el ácido, y añadí éter sulfúrico, agité la mezcla que por el reposo quedó dividida en dos capas; la inferior acuosa, la superior etérea, ésta última decantada y sometida á la evaporacion dejó un residuo que disolví en agua destilada.

La solucion acuosa préviamente filtrada la traté por el yoduro yodurado de potasio, asi como por el yodhidrargirato de yoduro de potasio sin haberse producido en el líquido ni la más ligera modificacion.

Rectifiqué mis investigaciones por una segunda operacion y obtuve idénticos resultados.

Estas reacciones negativas me hacen creer que la planta que me ocupa no contiene alcaloide Siendo asi y habiendo concluido los tratamientos que me propuse seguir, procedo al análisis de la parte mineral en la que llegué á los resultados siguientes:

IV

Analisis mineral.

Incineré una cantidad conveniente de hojas en un crísol de platino hasta la destruccion completa de la materia orgánica; el residuo tratado por el agua destilada quedó dividido en dos partes, una soluble, la otra insoluble; examiné separadamente y como sigue estas dos partes.

Parte soluble.

El bicloruro de platino y el ácido pícrico me produjeron un precipitado característico para la *potasa.*

El oxalato de amoniaco me dió á conocer la existencia de la *cal.*

El ácido sulfúrico hace efervecencia y el gas producido enturbia el agua de cal, esta reaccion indica la presencia del *ácido carbónico.*

Ligeramente acidulada por el ácido nítrico con objeto de desalojar el ácido carbónico y tratada por el nitrato de plata, produjo un abundante precipitado blanco soluble en el amonia-

co, y posee además los otros caractéres del cloruro de plata, lo que me hizo conocer la existencia *del cloro.*

La solucion primitiva préviamente acidulada por el ácido clorhídrico da con el cloruro de bario, un precipitado blanco insoluble en los ácidos, reaccion que caracteriza *el ácido sulfúrico.*

Parte insoluble.

La parte que el agua no atacó, la traté por el ácido nítrico, que la disolvió casi enteramente, en la pequeña cantidad insoluble verifiqué las reacciones *del ácido silícico.*

La solucion nítrica casi saturada por el amoniaco, dió con el oxalato de esta base, un precipitado blanco *de oxalato de cal.*

Filtré el líquido en que precipité la cal, al filtrado añadí fosfato de sosa y obtuve un precipitado muy ligero, pero suficiente para enturbiar el líquido, deduciendo de este hecho la existencia *de la magnesia.*

Por la coloracion roja que obtuve con el sulfocianuro de potasio, comprobé la presencia *del fierro.*

En resúmen, la planta contiene:

Parte orgánica.

Resina neutra.	Resina ácida.
Acido taníco.	Azúcar.
Goma y	Almidon.

Parte inorgánica.

ACIDOS.	BASES.
Sulfúrico.	Potasa.
Clorhídrico.	Cal.
Silícico y	Magnesia y
Carbónico.	Fierro.

V

Propiedades terapéuticas.

Hasta hoy la medicina no se ha aprovechado de ellas, vulgarmente es de uso frecuente como detersiva; aplican el polvo sobre las úlceras venéreas, habiéndolas lavado préviamente con un cocimiento de la misma planta. Suelen preparar este cocimiento con partes iguales de capitaneja y yerba del pollo. (*Comelina tuberosa*, H. B. K. de la familia de las *Comelinéas.*)

Este cocimiento lo emplean en buches para las ulceraciones de la boca.

Se usa igualmente y bajo las mismas condiciones para curar las mataduras de los animales de carga.

VI

Con frecuencia viene mezclada esta planta con otra de la misma familia, y aunque de distinto género, tienen entre si las mayores ana-

logías en sus caractéres botánicos, y los resultados que obtuve en la breve investigacion de sus componentes químicos, me hacen aventurar la opinion de que tambien bajo este punto de vista hay en ellas grande analogía.

La planta á que me refiero es el *Heliantus alatus*, F. M. I. ó *Coreopsis alata*, Cav. Sus principales diferencias son las siguientes: esta planta tiene las hojas alternas y lanceoladas, miéntras en la otra son opuestas y en forma de alabarda; el tallo suministra una nueva distincion; así miéntras en la *Capitaneja* es simple ó muy poco ramificado, en esta el tallo es siempre ramoso y los ramos son numerosos, las flores en el *Heliantus* son siempre terminales y jamás axilares como suelen encontrarse con frecuencia en la otra; las flores son tambien de un color amarillo distinto; el resto de sus caractéres no sería sino la repeticion de los que corresponden á la capitaneja.

En cuanto á su composicion química, encontré que tratada por el éter cede á este vehículo *las dos resinas*; al alcohol, *el ácido tánico*, el agua á su vez disuelve *el cloruro de potasio;* este último cuerpo lo encontré tambien en el residuo de la incineracion completa de las hojas en el crisol de platino. Quizá á estos principios deba sus propiedades la *verdadera Capitaneja.*

México, Octubre de 1881.

Cárlos Leon de la Peña y Asúnsolo.

